Curso:

TRIGONOMETRÍA

Tema:

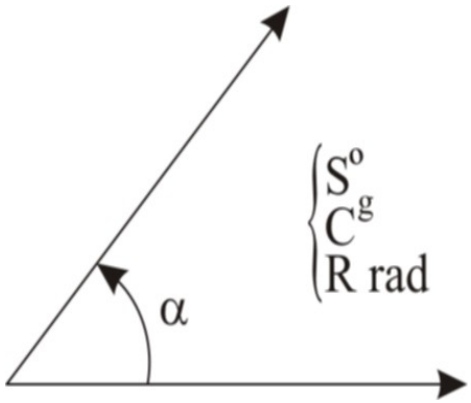
SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR II

Grado:

Anual SM

FÓRMULA GENERAL DE CONVERSIÓN

Es la relación que existe entre los números de grados sexagesimales (S), grados centesimales (C), y el número de radianes (R) que contiene un ángulo trigonométrico. En el gráfico tenemos:



De la fig. : $S° = C^g = R\text{rad}$ (*)

Además: $180° = 200^g = \pi\text{rad}$ (**)

Dividiendo (*) entre (**) tenemos:

"Fórmula o Relación de Conversión"

Donde: S = Número de grados sexagesimales

C = Número de grados centesimales

R = Número de radianes

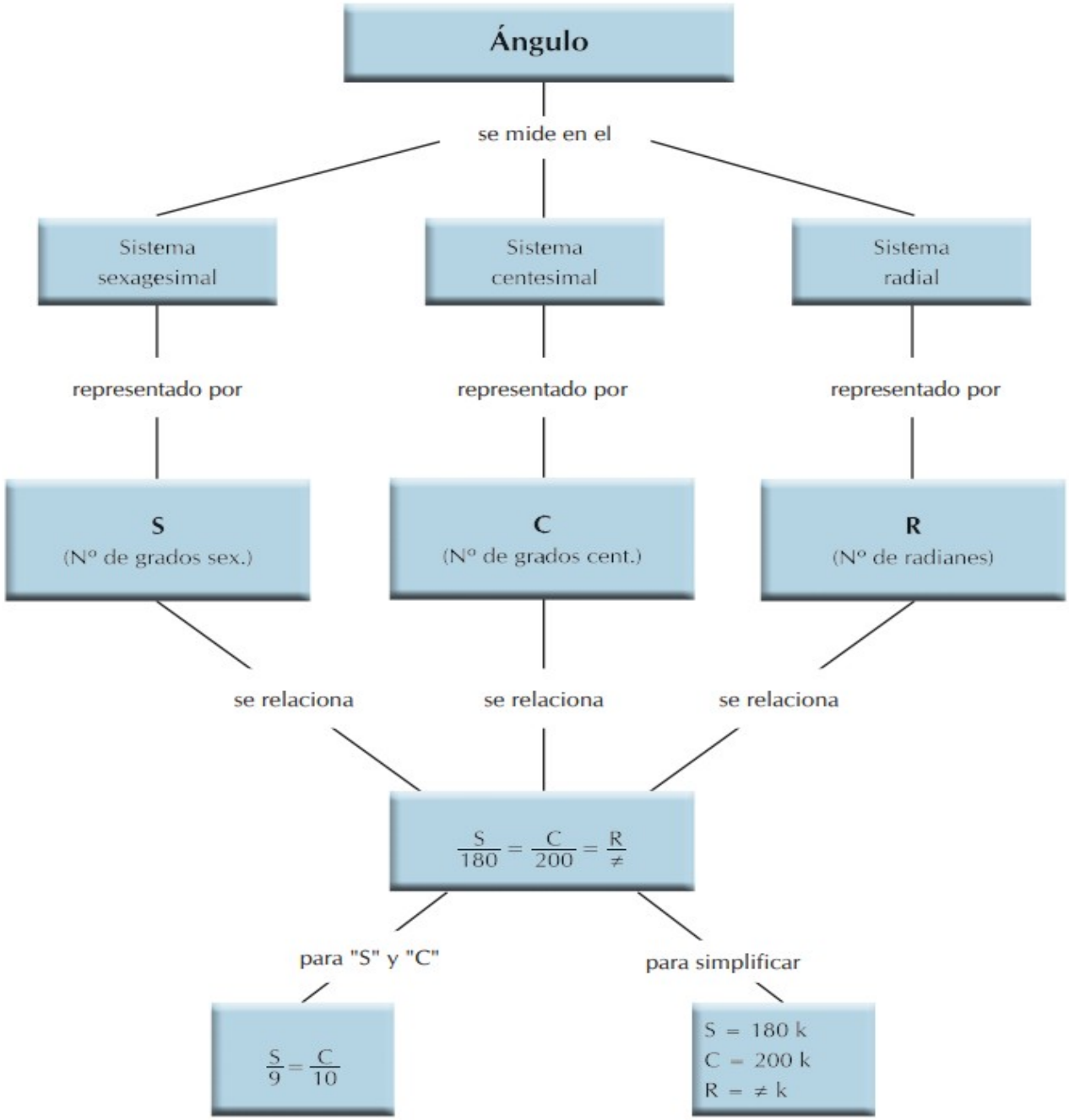
$$\frac{S}{180k} = \frac{C}{200k} = \frac{R}{\pi k}$$

$$S = 9k$$

$$C = 10k$$

$$R = \pi k$$

Mapa conceptual



Ejercicio 1:
Siendo “S” y “C” los números convencionales, reducir:

$$P = \frac{3S + 2C}{C - S}$$

Resolución:

Utilizamos: S = 9k y C = 10k

S = 9k
C = 10k
R =

Reemplazando:

$$P = \frac{3(9k) + 2(10k)}{10k - 9k} \Rightarrow P = \frac{27k + 20k}{k}$$

$$P = \frac{47\cancel{k}}{\cancel{k}} \Rightarrow P = 47$$

Ejercicio 2:

Siendo “S”, “C” y “R” lo conocido para un ángulo no nulo, reducir:

$$L=\frac{2\pi S-\pi C-30R}{\pi C+\pi S+10R}$$

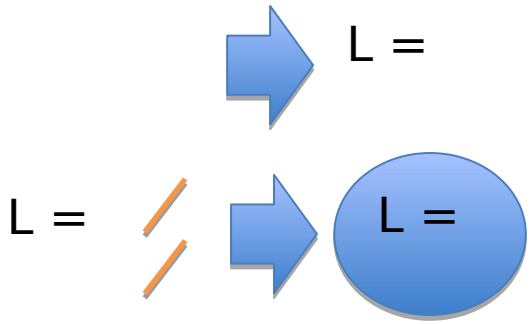
Resolución

Por conveniencia utilizamos:

S = 180k, C = 200k y R = πk

Reemplazando:

L =



Ejercicio 3:
Señale la medida circular de un ángulo que cumple:
2S − C = 40 , siendo "S" y "C" lo conocido.

Resolución:

Piden: R

Utilizamos: S = 9k y C = 10k

S = 9k
C = 10k
R =

Reemplazando:

$2(9k) - 10k = 40 \Rightarrow 8k = 40 \rightarrow k = 5$

Piden: R $\Rightarrow$ R = $\Rightarrow$ R = $\frac{}{}$ = rad

Ejercicio 4:
Siendo “S”, “C” y “R” los números convencionales y además se cumple que:

Hallar: “R”

Resolución:

Restando las expresiones:

$$\underline{S = x^2 + x + 3}$$

Queda: $C - S = 4$ → $10k - 9k = 4 \Rightarrow k = 4$

S = 9k
C = 10k
R =

Piden: R → R = $\frac{\pi}{4}$ rad

Ejercicio 5:
Señale la medida sexagesimal de un ángulo, tal que: S = 2n + 1 y C = 3n 16, siendo “S” y “C” los números convencionales.

Resolución:

En este caso usaremos la siguiente relación para hallar “n”:

$$\frac{S}{9}=\frac{C}{10} \Rightarrow \frac{2n+1}{9}=\frac{3n-16}{10}$$

Multiplicando en aspa: →

n = 22

Reemplazando en “S”:

$$S=2(22)+1=¿$$

45 °

Ejercicio 6:
Halle la medida centesimal de un ángulo , si el triple de su número de grados sexagesimales disminuido en su número de grados centesimales es igual a 51.

Resolución:

Piden: C (Centesimal)

.....Utilizamos: $S = 9k$ y $C = 10k$

$R =$

Planteando: $3S - C = 51$

Reemplazando: $3(9k) - 10k = 51$

$17k = 51 \rightarrow k = 3$

$C = 10k$

$C = 10(3) =$

30^g

Ejercicio 7:
Señale la medida circular de un ángulo que cumple:
$2S \square C + 20R = 11,1416$ ($\pi = 3,1416$)
Siendo "S"; "C" y "R" lo conocido para dicho ángulo.

Resolución:

Piden: $S = 9k$; $C = 10k$ y $R =$

Utilizamos:

Reemplazando:

$$2\,(\underbrace{9k\,)\,\square\,10k}\,+\,\cancel{20}(\;\cancel{\;})\;=\;8\,\underbrace{+\,3,1416}$$

$8k + \pi k = 8 + \pi$ ⇒ Factorizamos: $k\,(\,\cancel{8} + \pi\,)\,\cancel{=}\,8 + \pi$ ⇒ $k = 1$

Piden: $R \rightarrow R =$ ⇒ $R = \;=$ rad

Ejercicio

8. Sabiendo que la suma de los números de grados centesimales con el número de grados sexagesimales de un ángulo es a su diferencia como 57 veces su número de radianes es a 2. ¿Cuánto mide el ángulo en radianes?

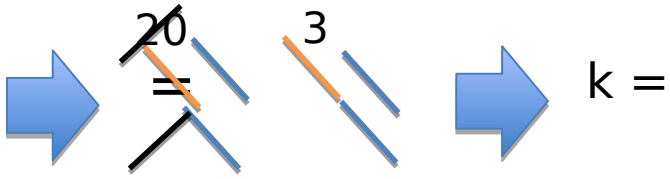
Resolución

Piden: R

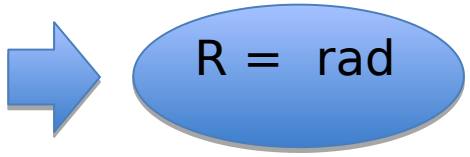
Planteando la ecuación: =

Nos conviene: S = 180k; C = 200k y R = πk

Reemplazando: =



Piden: R = πk



Ejercicio 9:

Señale la medida circular de un ángulo que verifica: $S + C + R = 95 + \frac{\pi}{4}$

siendo "S", "C" y "R" lo conocido para dicho ángulo.

Resolución

Piden: R

Utilizaremos: S = 180k; C = 200k

y R = πk

$180k + 200k + \pi k = \Rightarrow 380k + \pi k =$

$k(380 + \pi) = \rightarrow k =$

Piden: $R = \pi k$ $R = \pi . (\ )$ $\Rightarrow$ R = rad

Ejercicio 10:

Señalelamedidacirculardeunángulo,quecumple:

$$\left(\frac{\pi}{9}+\frac{\pi}{S}\right)\left(\frac{\pi}{10}+\frac{\pi}{C}\right)\left(20+\frac{\pi}{R}\right)=\frac{125\,\pi^3}{64\,SCR}$$

siendo "S" ; "C" y "R" lo conocido para dicho ángulo.

Resolución:

En este problema recurriremos mucho al álgebra así que presta mucha atención.

Nos conviene: S = 9k; C = 10k y R = $\frac{\pi k}{20}$

Reemplazando:

$$\left(\frac{\pi}{9}+\frac{\pi}{9k}\right)\left(\frac{\pi}{10}+\frac{\pi}{10k}\right)\left(20+\frac{\pi}{\frac{\pi k}{20}}\right)=\frac{125(\pi)^3}{64.9k.10k.\frac{\pi k}{20}}$$

Factorizando: $\frac{\pi}{9}\left(1+\frac{1}{k}\right)\frac{\pi}{10}\left(1+\frac{1}{k}\right)20\left(1+\frac{1}{k}\right)=\frac{5^3.\pi^3}{2^5.9.\pi.k^3}$ ⇒ $2^6\left(1+\frac{1}{k}\right)^3=\frac{5^3}{k^3}$

Sacamos raíz cúbica a todos: $4\left(1+\frac{1}{k}\right)=\frac{5}{k}$ ⇒ k = 4

$$Piden: R=\frac{\pi}{20}.\frac{1}{4}\frac{\pi}{80}rad$$